

深圳市宏电技术开发有限公司

无线DDN通信系统

使用说明书

H7118 GPRS DTU

无线DDN通信系统

H7118 GPRS DTU

使用说明书

深圳市宏电技术开发有限公司

深圳市车公庙泰然科技园201栋西6层
电话：(755)88864288 • 传真： (755)83404677
邮政编码：518040
网址：www.hongdian.com
www.mdtu.com

M80-711801-03
Release 3.0.0

重要提示：

版权

商标



英文缩写对照表

缩写	全称
APN	接入点名称 Access Point Name
APP	应用业务 Application
ATM	异步转移模式 Asynchronous Transfer Mode
ATM	自动柜员机 Auto Table Machine
AuC	鉴权中心 Authentication Centre
BG	边际网关 Border Gateway
BGP	边际网关协议 Border Gateway Protocol
BSC	基站控制器 Base Station Controller
BSS	基站系统 Base Station System
BSSGP	基站系统GPRS协议 BSS GPRS Protocol
BTS	基站收发系统Base Transceiver System
CDMA	码分多址 Code Division Multiple Access
CDR	呼叫详细记录 Call Detail Record
CGF	计费网关功能 Charging Gateway Function
CSD	电路交换数据 Circuit Switch Data
DDN	数字数据网 Digital Data Network
DDP	DTU DSC通信协议 DTU DSC Protocol
DHCP	动态主机配置协议 Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	域名系统 Domain Name System
DSC	数据业务中心 Data Service Center
DTU	数据终端单元 Data Terminal Unit
EGP	外部网关协议 External/Exterior Gateway Protocol
EIGRP	外部Internet组路由协议 External/Exterior Internet Group Routing Protocol
EMC	电磁兼容 Electro Magnetic Compatibility
ESP	静电防护 Electro Static Precautions
ETSI	欧洲电信标准协会 European Telecommunications Standards Institute
GGSN	GPRS支持节点网关 Gateway GPRS Support Node
GMSC	移动交换中心网关 Gateway MSC
GPRS	通用分组无线业务 General Packet Radio Service
GSM	全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications
GSN	GPRS支持节点 GPRS Support Node
GTP	GPRS隧道协议 GPRS Tunneling Protocol

GTP-id	GTP标识 GTP Identity
HLR	注册地信息注册器 Home Location Register
HSCSD	高速电路交换数据 High Speed Circuit Switch Data
IGMP	互联网组管理协议 Internet Group Management Protocol
IGRP	互联网网关路由协议 Internet Gateway Routing Protocol
IN	智能网 Intelligent Network
IP	互联网协议 Internet Protocol
IPv4	IP协议第4版 IP version 4
IPv6	IP协议第6版 IP version 6
IPSEC	IP安全协议 IP Secure Protocol
ISDN	综合数字业务网络 Integrated Services Digital Network
ISP	互联网业务提供商 Internet Service Provider
L2TP	第二层隧道协议 Layer 2 Tunneling Protocol
LA	位置区域 Location Area
LLC	逻辑链路控制 Logical Link Control
MAP	移动应用部分 Mobile Application Part
MDNS	移动域名系统 Mobile Domain Name System
MDTU	移动数据终端单元 Mobile Data Terminal Unit
MIB	管理信息库 Management Information Base
MS	移动台 Mobile Station
MSC	移动交换中心 Mobile Switching Center
MT	移动终端 Mobile Terminal
MTBF	平均故障时间 Mean Time Between Failure
MTTR	平均维护时间 Mean Time To Recovery
N/A	不可用 Not Applicable
NAS	网络接入服务器 Network Access Server
NAT	网络地址转换 Network Address Translation
NTP	网络时间协议 Network Time Protocol
O&M	运行和维护 Operations & Maintenance
PAP	密码授权协议 Password Authentication Protocol
PDP	分组数据协议 Packet Data Protocol
PDN	分组数据网络 Packet Data Network
PLMN	公众陆地移动网络 Public Land Mobile Network
POS	销售终端 Point of Sales
PTM-G	点对多点群呼 Point-to-Multipoint Group Call
PTM-M	点对多点多播 Point-to-Multipoint Multicast
QoS	服务质量 Quality of Service

RA	路由范围 Routing Area
RADIUS	远程授权拨入用户服务 Remote Authentication Dial In User Service
RIP	路由信息协议 Routing Information Protocol
RSC	注册业务中心 Register Service Center
RTOS	实时操作系统 Real Time Operating System
RTP	实时传输协议 Real-time Transport Protocol
RTU	远方终端单元 Remote Terminal Unit
RSVP	资源预留协议 Resource reSerVation Protocol
SCADA	监控与数据采集系统 Supervisory Control and Data Acquisition
SGSN	GPRS服务支持节点 Serving GPRS Support Node
SIM	用户标识模块 Subscriber Identify Module
SMS	短消息业务 Short Message Service
SMSC	短消息服务中心 Short Message Service Center
SNMP	简单网络管理协议 Simple Network Management Protocol
STK	SIM卡工具包 SIM Tool Kits
TCP	传输控制协议 Transmission Control Protocol
TDMA	时分多址 Time Division Multiple Access
TMN	电信管理网络 Telecommunication Managed Network
UDP	用户自带寻址信息协议 User Datagram Protocol
UIM	用户标识模块 User Identify Module
UMTS	通用移动电信系统 Universal Mobile Telecommunication System
USSD	非结构化补充业务数据 Unstructured Supplementary Service Data
UTK	UIM卡工具包 UIM Tool Kits
VLR	访问地注册器 Visitor Location Register
WAN	广域网 Wide Area Network
WAP	无线应用协议 Wireless Application Protocol
WDDN	无线DDN Wireless Digital Data Network

目 录

第一章　　设备简介

本章概要的介绍H7118 GPRS无线DDN数据终端的构成、特点与工作原理等：

1. 概述
2. 系统特点
3. 系统组成
4. 工作原理
5. 技术参数
6. 型号说明

1.1 概述

GPRS是通用分组无线业务(General Packet Radio Service)的英文简称，是在现有GSM系统上发展出来的一种新的承载业务，目的是为GSM用户提供分组形式的数据业务。GPRS采用与GSM同样的无线调制标准、同样的频带、同样的突发结构、同样的跳频规则以及同样的TDMA帧结构，这种新的分组数据信道与当前的电路交换的话音业务信道极其相似。因此，现有的基站子系统(BSS)从一开始就可提供全面的GPRS覆盖。GPRS允许用户在端到端分组转移模式下发送和接收数据，而不需要利用电路交换模式的网络资源。从而提供了一种高效、低成本的无线分组数据业务。特别适用于间断的、突发性的和频繁的、少量的数据传输，也适用于偶尔的大数据量传输。



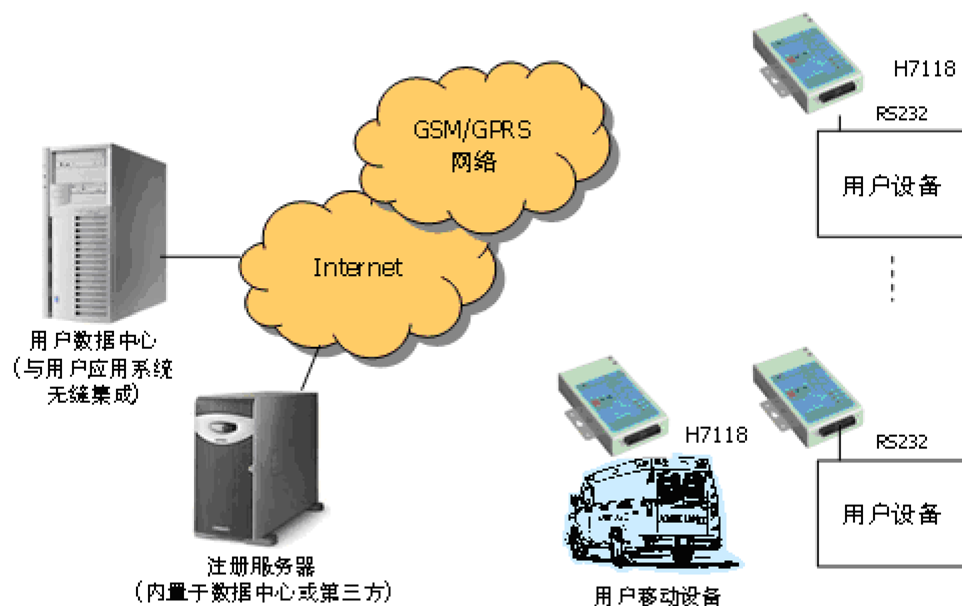
GPRS理论带宽可达171.2Kbps，实际应用带宽大约在40~100Kbps，在此信道上提供TCP/IP连接，可以用于INTERNET连接、数据传输等应用。

GPRS是一种新的移动数据通信业务，在移动用户和数据网络之间提供一种连接，给移动用户提供高速无线IP或X.25服务。GPRS采用分组交换技术，每个用户可同时占用多个无线信道，同一无线信道又可以由多个用户共享，资源被有效的利用，数据传输速率高达160Kbps。使用GPRS技术实现数据分组发送和接收，用户永远在线且按流量计费，迅速降低了服务成本。

深圳市宏电技术开发有限公司开发的H7000无线DDN通信系统为用户提供高速、永远在线、透明数据传输的虚拟专用数据通信网络。主要针对电力系统自动化、工业监控、交通管理、气象、金融、证券等部门的应用，利用GPRS网络平台实现数据信息的透明传输，同时考虑到各应用部门组网方面的需要，在网络结构上实现虚拟数据专用网。H7000 GPRS无线DDN通信系统包括：

- H7111 GPRS DTU：TTL 接口，内置式，适用于各种应用的二次开发；
- H7112 GPRS DTU：RS232/422/485 接口，外置式，适用于各种工业监控、交通管理、气象、POS 机、自动售货机、移动银行等应用；
- H7118 GPRS DTU：TTL 电平及 RS232/422/485 接口，高性能、工业级，外置式，适用于使用环境恶劣的各种工业监控、交通管理、气象等应用；
- H7161 GPRS DTU：以太网接口，使用于中小企业和分支机构的共享上网，组成企业内部虚拟专用网；
- H7031 无线 DDN 数据中心服务器：用于小型用户中心数据，收发 GPRS 终端和协议转换，采用 Internet 虚拟或 GPRS 接入方式；
- H7032 无线 DDN 数据中心接口转换器：用于移动中心机房协议转换，可配置光接口直接延伸到用户侧中心机房。

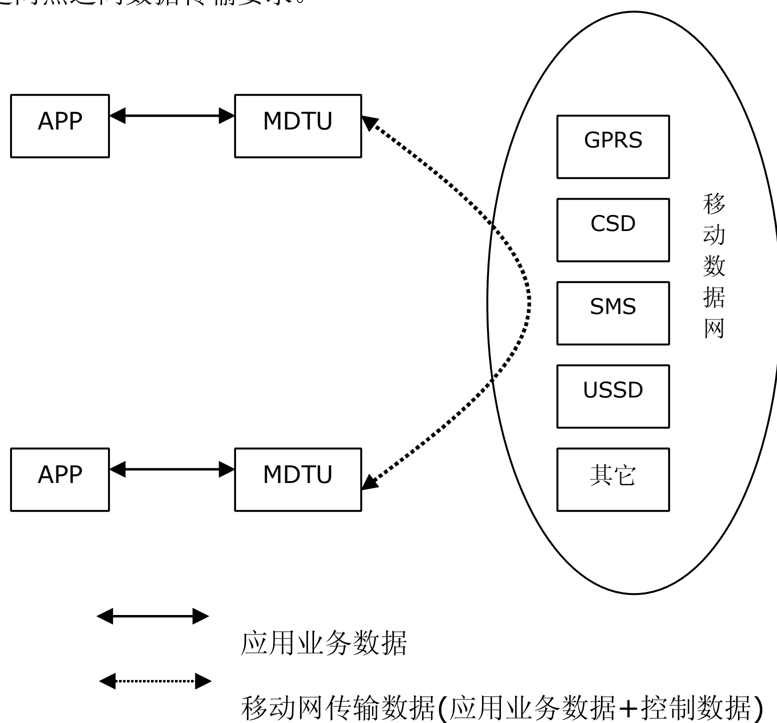
典型的中心对多点的应用系统组网方案参见下图：



在许多应用场合其应用方式有所不同，下面的示意图介绍几种不同的应用方式：

点～点数据传输：

满足两点之间数据传输要求。

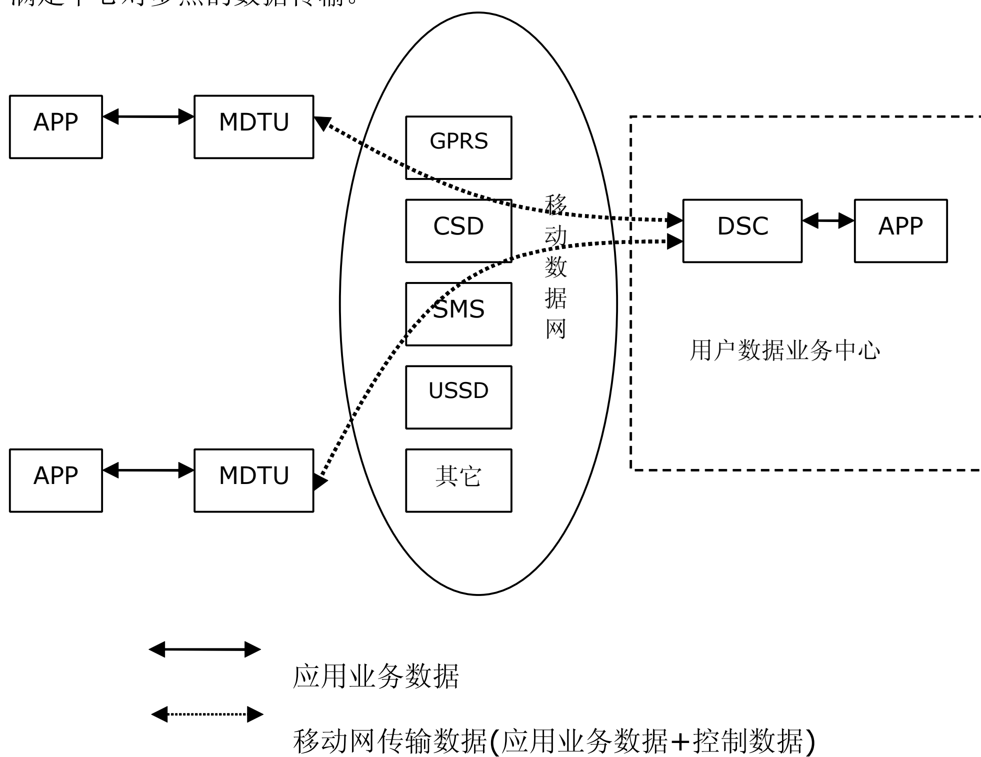


应用业务数据

移动网传输数据(应用业务数据+控制数据)

中心点～多点数据传输：

满足中心对多点的数据传输。

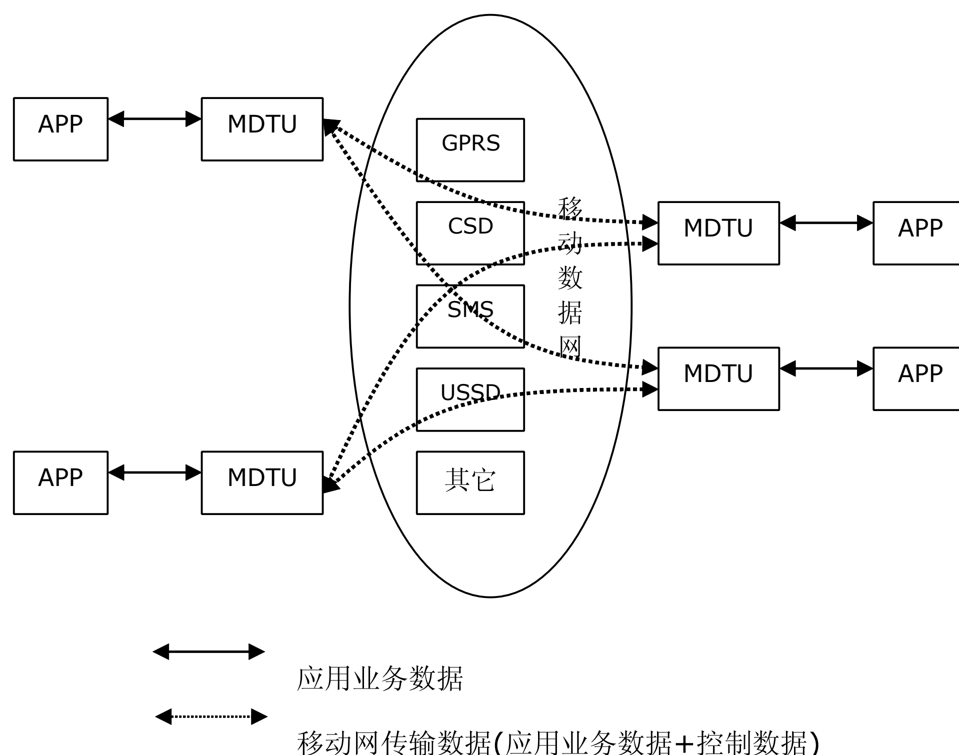


应用业务数据

移动网传输数据(应用业务数据+控制数据)

多点网络传输：

满足多点对多点之间的数据传输。



应用业务数据

移动网传输数据(应用业务数据+控制数据)

本示意图未包括用户鉴权等数据，参考《900/1800MHz TDMA数字蜂窝移动通信网通用分组无线业务(GPRS)设备技术要求：移动台》。

本说明书将为您更好地使用H7118 GPRS DTU提供帮助，H7000 GPRS无线DDN通信系统具有优良的数据传输可靠性和广泛的适用性，是各行业专用数据通信系统理想的选择。

1.2 系统特点

基本特点

- 采用Motorola公司高性能工业级GPRS模块
- 使用方便、灵活、可靠
- 支持双频GSM/GPRS
- 符合ETSI GSM Phase 2+标准
- 数据终端永远在线
- 实时时钟
- 支持A5/1&A5/5加密算法

增强功能

- 透明数据传输与协议转换
- 支持虚拟数据专用网
- 短消息数据备用通道(选项)
- 支持动态数据中心域名和IP地址(V2.5以后软件版本)
- STK卡特殊功能配置
- 支持RS-232/422/485或以太网接口

- 支持音频接口，方便维护操作
- 系统配置和维护接口
- 通过Xmodem协议进行软件升级
- 支持空中软件升级和远程维护(选项)
- 自诊断与告警输出
- 抗干扰设计，适合电磁环境恶劣的应用需求
- 采用先进电源技术，供电电源适应范围宽，提高设备的稳定性
- 选配防潮外壳，适合室外应用

1.3 系统组成

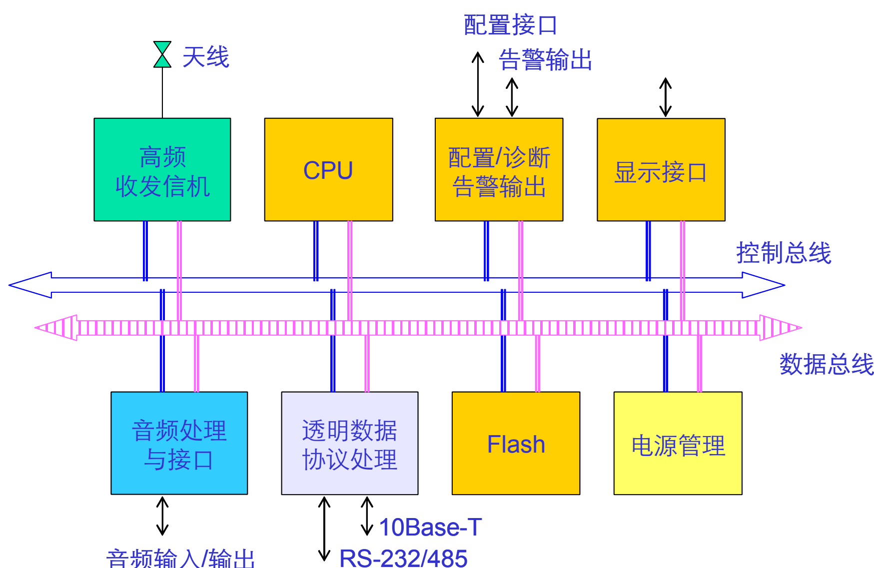
H7000 GPRS无线DDN系统有下列组成部分：

- H7111 GPRS DTU：TTL接口，内置式；
- H7112 GPRS DTU：RS232/422/485接口，外置式；
- H7118 GPRS DTU：TTL电平接口及RS232/422/485接口，高性能，外置式；
- H7161 GPRS DTU：提供以太网接口；
- H7031无线DDN数据中心服务器：用于小型用户中心数据，采用Internet虚拟或GPRS接入方式。

1.4 工作原理

H7118 GPRS DTU是基于移动通信网络，针对工业监控、交通管理、金融等行业的数据通信的应用开发的。与数据中心的接口设备一起提供透明数据传输通道，组成用户专用数据网络。

H7118 GPRS DTU原理框图参见下图：



1.5 技术参数

H7118 GPRS DTU技术指标：

音频(V5.2硬件版本的产品支持)
- 支持通话或紧急呼叫
- 支持全速率，增强全速率和半速率
- 支持回声抑制和噪声消除功能(选项)

- 支持双音多频(DTMF)

GPRS数据

- GPRS Class 2~10
- 编码方案：CS1 - CS4
- 符合SMG31bis技术规范

接口

- 天线接口 50Ω/MMCX 阴头
- SIM卡 3V
- 串行数据接口
  - H7118D 标准TTL电平
  - H7118C 标准RS-232/DCE
  - H7118S 兼容RS-422和RS-485
- 串行数据速率 110~115,200bits/s
- 配置接口 TTL 电平接口 及 RS-232/422/485
- 话音接口 耳机和麦克风(V5.2硬件版本的产品支持)
- 告警输出接口 电平输出
- 数据接口类型 20Pin 2.0 DIP/Box Header

供电

- 电压 +7.5~+26VDC

功耗(外供电压值：12V/1A)

- 不拔号空闲状态电流 60(±20)mA
- 拔号过程状态电流 150(±20)mA
- 无收发数据空闲状态电流 65(±10)mA
- 收发数据状态电流 150(±20)mA

其他参数

- 尺寸 83.5x47x17.5 (不包括天线和安装件)
- 重量 约200g
- 工作环境温度 -30~+60ºC
- 储存温度 -40~+85ºC
- 相对湿度 95%(无凝结)

1.6 型号说明

H7118 GPRS DTU有下列几种型号：

型号	说明	电气接口	物理接口
H7118D	模块	标准TTL 电平	20Pin 2.0 DIP/Box Header
H7118C	模块	RS-232 DCE	20Pin 2.0 DIP/Box Header
H7118S	模块	兼容RS-485和RS422	20Pin 2.0 DIP/Box Header

第二章 安装

本章介绍H7118 GPRS无线DDN数据终端的安装步骤、开机和初步设置：

1. 概述
2. 开箱
3. 安装与电缆连接
4. 供电电源
5. 检测网络情况

2.1 概述

H7118 GPRS无线DDN数据终端必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在宏电公司认可合格的工程师指导下进行。



注意事项：

请不要带电安装H7118 GPRS无线DDN数据终端。

2.2 开箱

为了安全运输，H7118 GPRS无线DDN数据终端通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

H7118 GPRS无线DDN数据终端包括下列组成部分：

- H7118 DTU　　1个(根据用户订货情况包装)
- 使用说明书　　1份(CD-ROM)
- 站名不干胶标签　　1份
- 合格证和保修卡　　1份

选配附件：

- 车载天线(MMCX接口)
- 固定天线(MMCX接口)
- MMCX/SMA转换头
- 用户数据电缆(根据不同的型号配置)
- 同轴馈线(MMCX-SMA接口)
- 测试用电源
- 配置电缆

开箱后清点物品数量，具体的数量根据用户订货合同包装。

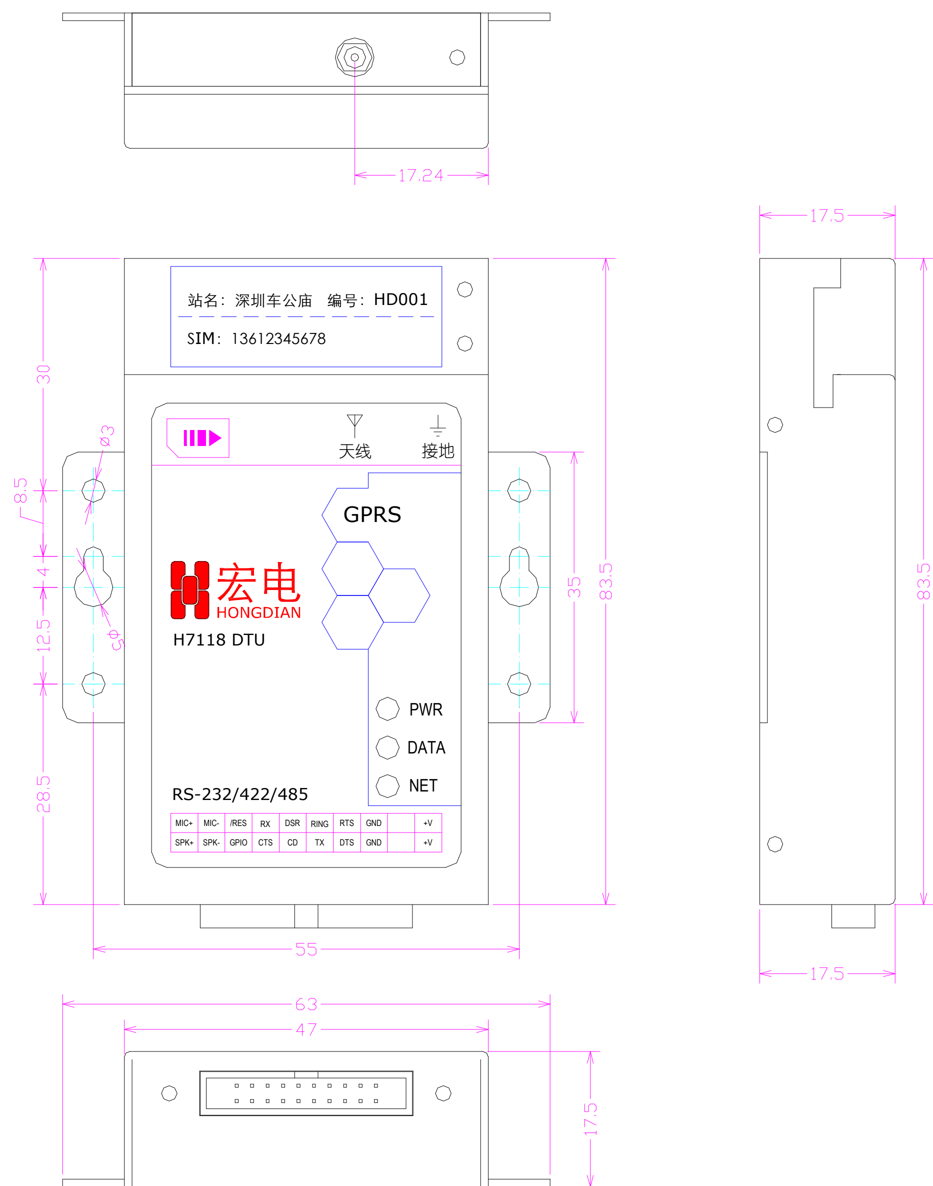
2.3 安装与电缆连接

外形尺寸

H7118 GPRS DTU封装在金属机壳内，可独立使用，两侧或两头有固定的孔位，方便用户安装，具体的固定尺寸参见下图。

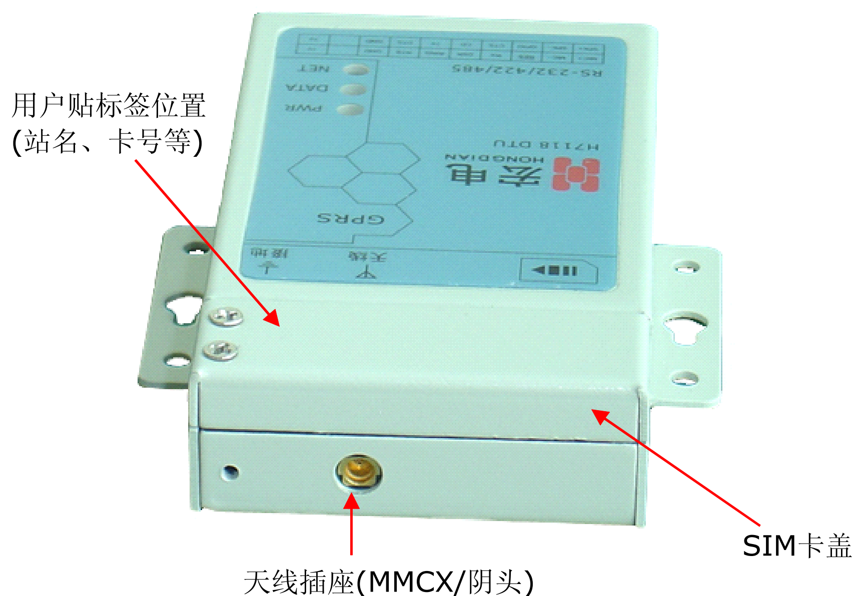
用户的数据电缆接口在模块的底部接入，考虑到连接的可靠性，我们配备了安装附件，固定用户数据电缆，提高连接的可靠性。

金属机壳外形和安装尺寸图：



天线安装

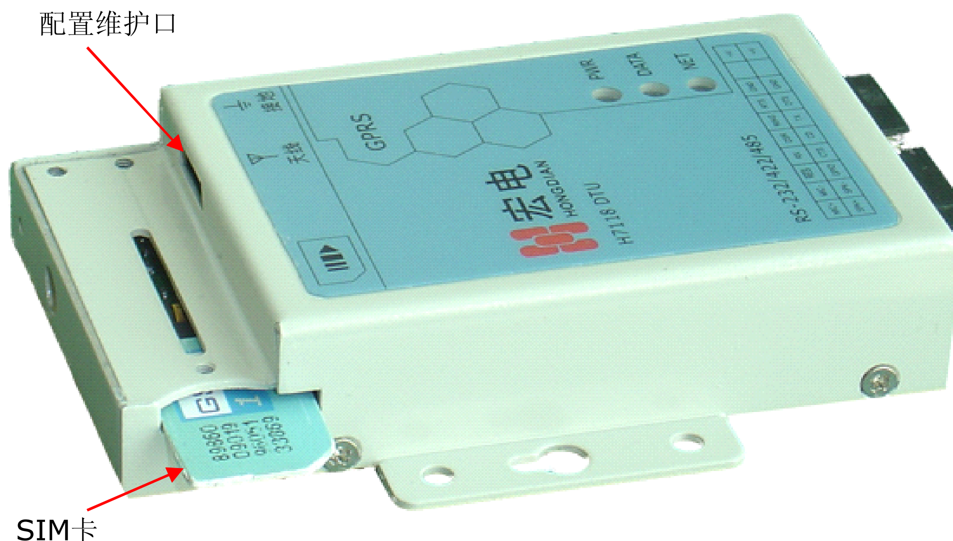
天线采用MMCX/阴头插座，从DTU机壳的顶部插入即可。此外，为了方便用户标识站名、编号和SIM卡号码等，在SIM卡盖的顶部预留了贴标签的位置。



SIM卡安装

H7118的SIM卡从左上部的侧面插入，装入或取出时需要打开SIM卡盖。插入时请注意SIM卡的缺口朝外，并将SIM卡插入到位；插入SIM卡后，重新装上SIM卡盖并固定，以防SIM卡未插入到位或搬运设备时振动导致SIM卡移位或脱落。

取出SIM卡时，请使用SIM卡盖的侧面，从上部的细缝中将SIM弹出。





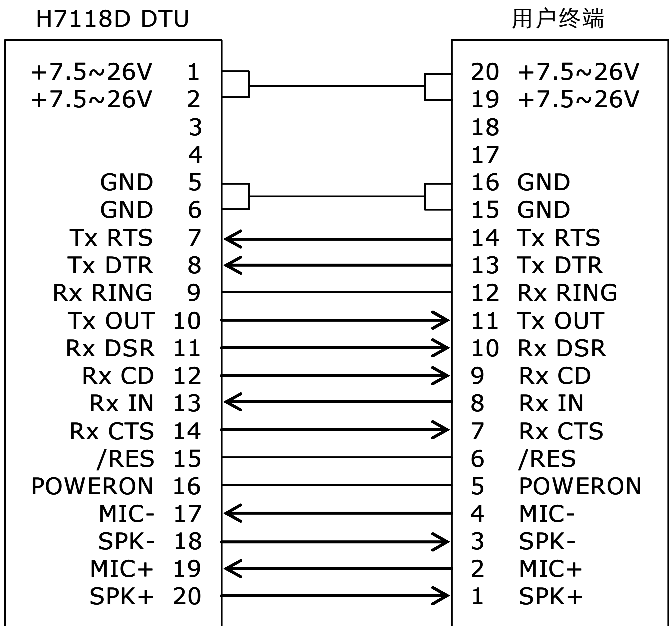
注意事项：

若SIM卡插入不到位，将导致设备无法找到SIM卡，致使系统不能正常工作；为防止SIM卡插入不到位， SIM卡插入后，将SIM卡盖用螺丝固定。

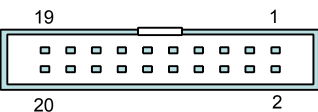
安装电缆

H7118 GPRS DTU型号不同其电缆的接口类型和连接线序有所不同，下面的图文分别进行介绍。

H7118D GPRS DTU 用户数据接口电缆接线示意图：



H7118D用户数据接口电缆的接插件为Box Header，间距：2.0mm，20Pin。

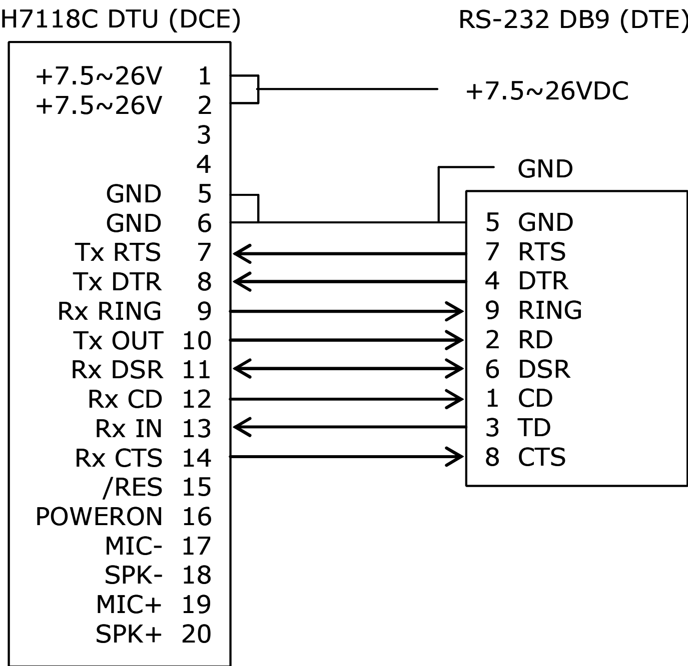


引脚	信号名称	描　述	备　注
1	+7.5~26V	电源供电正极	平均工作电流450mA
2	+7.5~26V	电源供电正极	平均工作电流450mA
3		保留	
4		保留	
5	GND	地线	
6	GND	地线	
7	RTS	请求发送	
8	DTR	数据终端准备好	
9	RING	拔号信号	
10	Tx	发送的数据	
11	DSR	数据设备准备好	
12	CD	载波信号检测	
13	Rx	接收到的数据	
14	CTS	数据设备准备好接收数据	
15	/RES	复位控制	低电平复位
16	POWERON	电源开关信号	NC/高(3~26V)：电源默认为开，通过47K(1/8W)电阻与P1、P2(电源供电正极)联接。 L/低：接地(GND)，电源关。
17	MIC-	麦克风负极	V5.2硬件版本的产品支持
18	SPK-	耳机负极	V5.2硬件版本的产品支持
19	MIC+	麦克风正极	V5.2硬件版本的产品支持
20	SPK+	耳机正极	V5.2硬件版本的产品支持

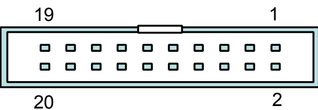
信号引脚能承受+5V~-5V的(TTL)电平。

V5.2硬件版本的产品，引脚16改为复位控制（高电平复位）。

H7118C GPRS DTU RS-232 DCE用户数据接口电缆接线示意图：



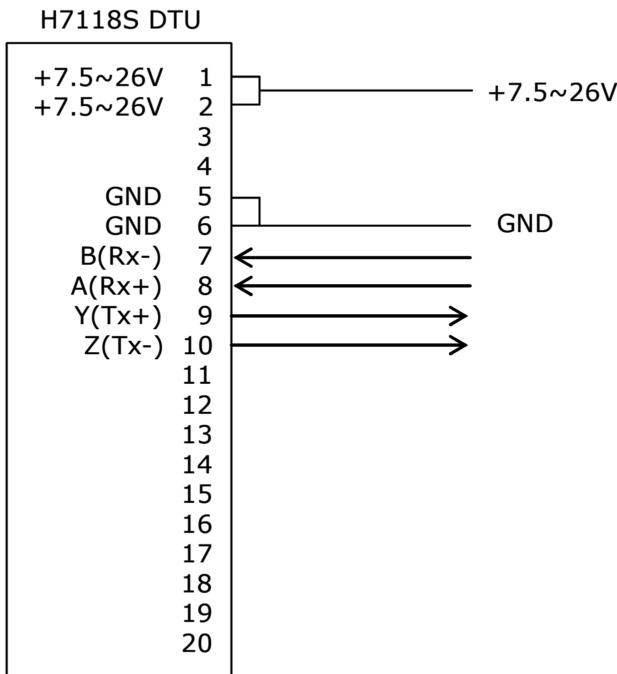
H7118C用户数据接口电缆的接插件为Box Header，间距：2.0mm，20Pin。



引脚	信号名称	描　述	备　注
1	+7.5~26VDC	电源供电正极	平均工作电流450mA
2	+7.5~26VDC	电源供电正极	平均工作电流450mA
3		保留	
4		保留	
5	GND	地线	
6	GND	地线	
7	RTS	请求发送	
8	DTR	数据终端准备好	
9	RING	拔号信号	
10	Tx	发送的数据	
11	DSR	数据设备准备好	
12	CD	载波信号检测	
13	Rx	接收到的数据	
14	CTS	数据设备准备好接收数据	
15	/RES	复位控制线	≥20ms，推荐25ms
16	POWERON	电源开关信号	NC/高(3~26V)：电源默认为开，通过47K(1/8W)电阻与P1、P2(电源供电正极)联接。 L/低：接地(GND)，电源关。
17	MIC-	麦克风负极	V5.2硬件版本的产品支持
18	SPK-	耳机负极	V5.2硬件版本的产品支持
19	MIC+	麦克风正极	V5.2硬件版本的产品支持
20	SPK+	耳机正极	V5.2硬件版本的产品支持

PIN 15信号引脚能承受+5V~-5V的(TTL)电平；
RS-232信号引脚符合RS-232标准。
V5.2硬件版本的产品，引脚16改为复位控制（高电平复位）。

H7118S GPRS DTU RS-422兼容RS-485接口使用说明：



H7118S GPRS DTU模块的用户数据接口RS-422兼容RS-485

RS-422为四线全双工的模式，其接口引脚分别对应PIN 7/8/9/10，具体的引脚定义如下：

- ✓ 数据接收：PIN 7/8，7为B(Rx-)，8为Z(RX+)；
- ✓ 数据发送：PIN 9/10，9为A(TX+)，10为Y(TX-)。

其它引脚在此模式下属于保留。
RS-4485为二线半双工的模式，其接口引脚分别对应PIN 7/8/9/10，具体的引脚定义如下：

二线半双工模式下时，其接口引脚同样分别对应PIN 7/8/9/10，但PIN 7/10并接为RS485的(A),PIN 8/9并接为RS485的(B)，以构成二线半双工应用，同时必须将DTU设置为二线半双工工作模式。



H7118 系列 GPRS DTU支持+7.5~+26VDC电源，纹波小于300mV；推荐使用12VDC/1A电源。

2.4 接地

为了保证H7118 GPRS DTU能够安全、稳定、可靠的工作，DTU的金属外壳必须与您的工作地有良好的连接。即将DTU的金属外壳上标有接地符号 的端子用导线与您的工作地连接。

2.5 供电电源

考虑到H7118D GPRS DTU模块主要是嵌入式应用，通常是嵌入用户目标电路板中，接口为TTL电平，都有稳定的直流供电电源，电源电压为+7.5~26VDC。供电电源从20Pin DIP接头向模块供电，连接端子参见上节的对应的接线表。

H7118C/H7118S GPRS DTU 模块可以应用于复杂的外部环境，通常电源的变化范围都比较大，为了很好地自适应复杂的应用环境，提高系统的工作稳定性，采用了先进的电源技术。供电电源从20 Pin DIP接头向模块供电，连接端子参见上节的对应的接线表。



关于供电：
GSM/GPRS DTU在与基站交换信息时，瞬间电流变化很快且峰值电流很大，因此对外部供电的要求高。

H7118 系列 GPRS DTU支持+7.5~+26VDC电源，纹波小于300 mV；推荐使用12VDC/1A电源。

测试外部供电电源的负载能力的简单方法：
如12VDC/1A电源，可用12欧姆/15W电阻直接接入电源，其它电路隔离，测试电源的电压，应该大于10VDC。

2.6 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的SIM卡，通过连接电缆向H7118供电，H7118上的PWR指示灯亮，如果同时闪烁，表示H7118正常工作，如果DATA灯闪亮表示用户数据口有数据输入/出，NET灯常亮表示已经找到网络。

(指示灯详细说明参见第四章第一节的说明。)



- 加电前，务必确认H7118电缆连接正确；
- 加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

第三章 终端设置

本章介绍H7118 GPRS无线DDN数据终端在使用前所必须进行的参数设置：

1. 设置连接
2. 参数配置

H7118 GPRS无线DDN数据终端内置有相应的设置、管理与调试工具，其中的GPRS Terminal Tools 主要用于H7118系列的GPRS数据终端管理，便于用户使用H7118系列前配置相关参数和在调试过程中灵活地改变相关参数以及软件升级和简单的测试。

进入GPRS Terminal Tools后，你可以设置和管理H7118系列终端的参数，在使用中，键入H或?可显示当前菜单；参数输入时，键入ESC放弃，键入ENTER确认。详细介绍参见下列说明。

3.1 设置连接

在设备正式运行之前，H7118 GPRS DTU必须进行有效的设置。设置通过宏电公司配套的配置电缆(需另购)连接DTU的配置维护端口进行配置与维护。



H7118配置连接示意图

3.2 参数配置

参照上图连接PC机和H7118，PC机运行超级终端程序，

超级终端通信参数设置如下：

速率：	57600baud
数据位：	8bit
奇偶校验：	无
停止位：	1bit
数据流控制：	无

启动PC的超级终端软件，按住PC键盘的空格键(SPACE)，打开配置终端盒电源，启动H7118 GPRS数据终端，直到出现下图所示界面。H7118 GPRS终端正常工作时，PC机的超级终端屏幕上显示下图所示界面。

(超级终端的详细配置方法参见附录一或Windows操作系统的使用说明)



请您务必注意：

1. 要进入H7118 DTU配置界面，必须在DTU设备加电之前按住PC键盘的空格键(SPACE)不放 ，然后加电，直至PC机的超级终端屏幕上显示下图所示界面；
2. 超级终端通信参数的速率必须设置在57600baud，尽管您已经按照后面的设置将DTU的串口速率设置为其他数值，但要进入配置界面，超级终端通信参数的速率仍然必须设置在57600baud。

```
************************************************
* H7000 DTU 管理工具(2.6.0 C)
* 硬件平台: HW3.0M
* Copyright (C) 2003-2008 Hongdian Inc. 版权所有.
* DTU系列号:
************************************************
帮助请按'H' or '?'
显示配置参数请按'D'
HDOS>
```

键入H或?，PC超级终端上显示系统主菜单，界面如下：

```
H7000 DTU 管理工具(V2.6.0 C)
DTU系列号:
主菜单:
C     DTU 配置(C)
T     模块测试(T)
F     高级功能(F)
V     版本信息(V)
R     复位(R)
HDOS>
```

3.2.1 DTU配置 (C)

在主菜单状态下键入C进入DTU配置列表，如果您没有删除进入DTU配置的密码，系统会要求您输入密码，请输入正确密码：

```
Hongdian>C
Password: ****
```



宏电H7118 GPRS无线DDN数据终端设备出厂前初始密码为1234，进入系统后，请您参照本节第6项"DTU配置密码设置"的操作方法即时更改初始密码，并记在合适的地方，一旦忘记将下次无法进入DTU配置列表，建议不更改。
在进行下列参数修改时，如设置的参数与DTU缺省参数值一致将不提示保存。

输入正确密码后键回车，进入如下所示界面。

```
DTU配置列表:
1    移动服务中心设置(MSC)
2    数据终端单元设置
3    数据服务中心设置(DSC)
4    用户串口设置
5    特殊选项设置
6    DTU配置密码设置
7    出厂默认设置
R    返回
```

菜单中英对照：

1	移动服务中心设置	Mobile Service Center (MSC) Setup
2	数据终端单元设置	Data Terminal Unit (DTU) Setup
3	数据服务中心设置	Data Service Center (DSC) Setup
4	用户串口设置	Serial Port Setup
5	特殊选项设置	Special Setup
6	DTU配置密码设置	Set DTU Password
7	出厂默认设置	Default Setting
R	返回	Return

1. 移动服务中心设置 Mobile Service Center (MSC) Setup

在"DTU配置列表"菜单状态下键入1，进入MSC设置列表界面：

```
MSC设置列表:
1    服务代码
2    PPP用户名
3    PPP密码
4    接入点名称(APN)
5    SIM PIN
R    返回
HDOS>
```

菜单中英对照：

1	服务代码	Service Code
2	PPP用户名	User Name
3	PPP密码	Password
4	接入点名称(APN)	Access Point Name
5	SIM PIN	SIM PIN
R	返回	Return

➢ 服务代码 Service Code

在"MSC设置列表"菜单状态下键入1，然后进入下图所示配置界面。按提示信息输入号码，如果号码小于8位，键回车键确认，如果输入号码达8位，自动确认。

```
HDOS> 1
Current Service Code: *99***1#
Change Service Code: *99***1#
```



目前中国移动统一的接入号码SERVICE CODE均为"*99***1#",用户在用GPRS终端进行数据通讯时,无须向当地GPRS服务商申请;中国移动的SERVICE CODE是公用的接入号码，无须支付费用，实际运行时只需支付终端DTU实际流量的费用。

➢ PPP用户名 User Name

在"MSC设置列表"菜单状态下键入2，然后进入如下所示的配置界面。按提示信息输入名称，如果名称少于30位，键回车键确认，如果输入名称达30位，自动确认。

```
HDOS> 2
Current Username: hongdian
Change Username: 012345678901234567890123456789
```

➢ PPP密码 Password

在"MSC设置列表"菜单状态下键入3，然后进入如下所示的配置界面。按提示信息输入密码，如果密码少于20位，键回车键确认，如果输入密码达20位，自动确认；如果未输入任何字符而直接键回车键，可删除密码。

```
HDOS> 3
Change Password: ********************
```

➢ 接入点名称(APN) Access Point Name

在"MSC设置列表"菜单状态下键入4，然后进入如下所示的配置界面。按提示信息接入点名称(接入点名称不能为空)，如果名称少于24位，键回车键确认，如果输入名称达24位，自动确认；如果未输入任何字符而直接键回车键，则自动设置为 CMNET。

```
HDOS> 4
Current Access Point Name: CMNET
Change Access Point Name: shenzhen0123456789012345
Setting Access Point Name, Please waiting....
```



接入点名称(APN)是移动为用户提供了不同的接入网络的类型，CMNET是移动提供的公用的接入点名称，如果您没有申请私有的APN之前请勿修改出厂缺省值CMNET。
注意：以上四项参数设置与运营商的网络有关，切莫随意设置，详细配置情况请向当地运营商查询。

- SIM PIN

在"MSC设置列表"菜单状态下键入5，然后进入如下所示的配置界面。按提示信息输入密码，如果密码少于8位，键回车键确认，如果输入密码达8位，自动确认；如果未输入任何字符而直接键回车键，可删除密码。

```
HDOS> 5
Input New SIM PIN: ********
Confirm New SIM PIN: ********
```

- 显示设定参数 Display MSC Setting

在"MSC设置列表"菜单状态下键入D，显示移动业务中心所有参数的设置：

```
HDOS> D
Mobile Service Center (MSC) Setting:
---Service Code: *99***1#
---PPP Username: 012345678901234567890123456789
---Access Point Name: shenzhen0123456789012345
```

2. 数据终端单元设置 Data Terminal Unit (DTU) Setup

在"DTU配置列表"菜单状态下键入2，进入终端设置列表界面：

```
HDOS> 2
终端设置列表:
1    DTU 身份识别码
2    登录 DSC 密码(X)
3    本地通讯端口
4    在线报告时间间隔
5    最大传输包长
6    重连接时间间隔
7    控制台信息类型
8    最后包空闲时间间隔
9    数据包匹配标识
R    返回
```

菜单中英对照:

1	DTU身份识别码	DTU Identity Number
2	登录DSC密码(X)	Logon DSC Password
3	本地通讯端口	DTU Communication Port
4	在线报告时间间隔	DTU Online Report Interval
5	最大传输包长	DTU Maximum Transmission Unit
6	重连接时间间隔	DTU Reconnect Interval
7	控制台信息类型	Console Info Type
8	最后包空闲时间间隔	Last Packet Idle Interval
9	数据包匹配标识	Match Char
R	返回	Return

➢ DTU身份识别码 DTU Identity Number

在"终端设置列表"菜单状态下键入 1，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入数据终端识别号码，如果号码小于 11 位，键回车键确认，如果输入号码达 11 位，自动确认。

```
HDOS> 1
Current DTU Identity Number: 20000000003
Change DTU Identity Number: 13812345678
```



给DTU终端取一个名称，方便让用户在中心端容易识别DTU终端，建议使用SIM卡号，并做下记录。

➢ 登录 DSC 密码(X) Logon DSC Password

在"终端设置列表"菜单状态下键入 2，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入六位登录数据业务中心密码。

```
HDOS> 2
Input New DSC Password: ******
Confirm New DSC Password: ******
```



注意：由于安全方面的原因，数据业务中心(DSC)在接受DTU登录时，可以设置密码。因此，您可以在此设置您的DTU登录数据业务中心时的密码，密码由数据业务中心设定。(暂不支持)

登录数据业务中心密码必须为六位，默认值为：123456或无。

➢ 本地通讯端口 DTU Communication Port

在"终端设置列表"菜单状态下键入 3，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入端口号，如果端口号少于 5 位，键回车键确认，如果输入端口号达 5 位，自动确认。

```
HDOS> 3
Current Local Communication Port: 5001
Change Local Communication Port: 50000
```



本地通讯端口是指DTU收发数据的本地通讯端口号， DTU出厂默认端口号为：5001。
建议不修改此端口号。

- 在线报告时间间隔 DTU Online Report Interval

在"终端设置列表"菜单状态下键入 4，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入在线报告时间间隔(0,3~65535)，单位为秒。

```
HDOS> 4
Current Online Report Interval: 40
Change Online Report Interval (0, 3~65535(s)):100
```



在线报告时间间隔，此为链路维护参数，即心跳注册包发送的时间间隔，DTU周期性发送固定格式的心跳包到DSC，DSC收到心跳包后，会给DTU确认信息，从而达到维护DTU与DSC的链路连接，维持链路一直生存，保证DTU永远在线的功能。这是由于网络运营商为了防止一些终端挂在网上，而不传输数据，占用无线网络资源，当发现终端一定时间内没有传输数据时，就会把终端踢下线。
如果设置为0，表示在线报告时间间隔无限大，即DTU不发送心跳注册包；
如果设置为非0值，表示DTU在此设定值的时间间隔定时发送心跳注册包，如果需要DTU永远在线，DTU与DSC之间有不间断的数据传输，建议使用默认在线报告时间间隔40s，此值是经过很多丰富的测试经验得出。
特别说明：DTU与DSC之间，如果在心跳时间间隔内有双向的数据通信或者DSC有数据发送到DTU，则DTU不发送心跳包。

- 最大传输包长 DTU Maximum Transmission Unit

在"终端设置列表"菜单状态下键入 5，然后进入如下所示配置界面。按照您传输数据的要求，配置最大数据传输单元包长度。

```
HDOS> 5
Current Maximum Transmission Unit: 256
Change Maximum Transmission Unit (0~1024(Bytes)): 1000
```



最大传输包长是指DTU向DSC发送单一数据包的大小，最大值为1024字节，此数据为纯用户数据。

➢ 重连接时间间隔 DTU Reconnect Interval

在"终端设置列表"菜单状态下键入 6，然后进入如下所示配置界面。按提示信息选择重连接时间。

```
HDOS> 6
Current Reconnect Interval: 0
Change Reconnect Interval (0~65535(s)):0
```

此参数为重连接时间间隔，单位为S(秒)。它是指DTU在登陆GPRS网络后，DTU与DSC进行注册，如果几次注册失败后，DTU会等待一个时间间隔后进行重新PPP拨号登陆GPRS网络并且尝试注册DSC，此时间间隔即为重连接时间间隔。

如果此参数设置为0时，则DTU几次注册失败后，立即进行软或硬启动进行拨号登陆GPRS网络和注册DSC；
如果参数设置为非0时，则DTU几次注册失败后，会等待这个设定值的时延后，再尝试重新拨号登陆GPRS网络和注册DSC。

➢ 控制台信息类型 Console Info Type

在"终端设置列表"菜单状态下键入 7，然后进入如下所示配置界面。按提示信息选择控制台信息类型(0 或 1)。

```
HDOS> 7
Current Console Info Type: 1
Change Console Info Type (0~1): 1
```

其中 Console Info Type为1时，显示DTU运行状态信息，为0时关闭DTU运行状态信息。
为了不影响您的数据传输，调试完毕后，设备投入正常运行前，请选择Console Info Type为0，关闭运行状态信息。

➢ 最后包空闲时间间隔 Last Packet Idle Interval

在"终端设置列表"菜单状态下键入8，然后进入如下所示配置界面，按提示选择最后包空闲时间间隔。

```
HDOS> 8
Current last packet idle Interval: 600
Change last packet idle Interval (100~65535(ms)):
```

最后包空闲时间间隔是指当DTU向DSC发送一个数据包小于最大传输包长时，将等待预设的时间后再发送此数据包，如发送的数据包等于最大传输包长时将不等待，默认为600ms。

➢ 数据包匹配标识 Match Char

在"终端设置列表"菜单状态下键入9，然后进入如下所示配置界面，按提示选择数据包匹配标识字符。

```
HDOS>9
Current match char: 00
Change match char (00~FF):0D
```



数据包匹配标识，当最大传输包长设置为0时生效，DTU将按照字符匹配方式打包，一发现用户数据包中含有规定的字符即将数据打包发送出去，当数据包长超过1024字节时仍然未有匹配字符出现，DTU将丢弃当前数据包，匹配字符可以配置(0x00~0xFF)。

➢ 显示DTU设定 Display DTU Setting

在"终端设置列表"菜单状态下键入 D，显示数据终端当前所有参数的设置。

```
HDOS> D
Data Terminal Unit (DTU) Setting:
---DTU Identity Number: 13812345678
---Local Communication Port: 50000
---DTU Online Report Interval: 100
---DTU Maximum Transmission Unit: 1000
---DTU Reconnect Interval: 0
---Console Info Type: 1
```

3. 数据服务中心设置 Data Service Center (DSC) Setup

在"DTU配置列表"菜单状态下键入3，进入DSC设置列表界面：

```
HDOS> 3
1     主DSC IP地址
2     DSC 域名
3     主DSC 通讯端口
4     DNS IP地址
5     备DSC IP地址
6     备DSC 通讯端口
R     返回
```

菜单中英对照：

1	主DSC IP地址	Primary DSC IP Address
2	DSC 域名	DSC Domain Name
3	主DSC 通讯端口	Primary DSC Communication Port
4	DNS IP地址	Internet DNS IP Address
5	备DSC IP地址	Backup DSC IP Address
6	备DSC 通讯端口	Backup DSC Communication Port
R	返回	Return

➢ 主DSC IP地址 Primary DSC IP Address

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 1，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入数据业务中心 IP 地址，键回车键确认。

```
HDOS> 1
Current DSC IP Address: 210.21.197.10
Change DSC IP Address: 210.21.197.10
```



主DSC IP地址是指DSC数据服务中心接入Internet获得公网的IP地址，此IP地址必须为合法的公网IP地址，如果使用内网的计算机来架设DSC数据服务中心，必须在相应的代理网关上做NAT或者DMZ设置，来开放DSC数据服务中心所需要的通讯端口号。

➢ DSC域名 DSC Domain Name

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 2，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入数据业务中心域名，键回车键确认。当输入数据业务域名后，将提示用户输入 DSC 的生存期，即经过多少时间后可以认为该域名对应的 IP 地址已经失效，需要重新去搜寻该域名对应的 IP 地址。

```
HDOS> 2
Current DSC Domain Name: www.mdtu.com
Change DSC Domain Name: www.mdtu.com
Current DSC TTL: 180
Change DSC TTL (0, 10~65535(s)): 180
```



如果已经设置了DSC的IP地址，此选项用户可选择进行设置或不设置，这时如果选择进行设置必须设置一个有效的域名。当生存期输入的值为0，表示生存期无限大，建议该值大于30，且比在线报告时间间隔大。

中心服务器IP地址和域名的配置可按照用户的网络实际情况进行配置，如果您的中心服务器有固定IP地址，建议您配置IP地址，如果您的中心服务器没有固定的IP地址但有注册的域名，请配置中心服务器注册的域名，但这时DSC IP Address应置为空，即0.0.0.0.；同时在DTU上配置您所在地或ISP的DNS IP地址。详细信息请咨询宏电公司技术支持部门。

➢ 主DNS通讯端口 Primary DSC Communication Port

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 3，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入数据业务中心通讯端口号，键回车键确认。

```
HDOS> 3
Current DSC Communication Port: 5002
Change DSC Communication Port: 30066
```



数据业务中心(DSC)服务器的通讯端口号，具体的端口号分配参照您的系统设计，宏电出厂默认端口号为：5002。

➢ DNS IP地址 Internet DNS IP Address

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 4，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入您所在地区的因特网 DNS IP 地址，键回车键确认。

```
HDOS> 4
Current DNS IP Address: 202.96.134.133
Change DNS IP Address: 202.96.134.133
```



系统默认提供的是深圳一个DNS主机IP地址，用户可选择输入当地一个可用的DNS主机IP地址，不填亦可；但使用域名解析时一定要选择一个在您所在区域工作非常稳定的DNS主机，否则将会影响到您的系统正常工作并造成巨大流量。

➢ 备DSC IP地址 Backup DSC IP Address

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 5，然后进入如下所示配置界面。按提示信息配置备 DSCIP 地址，键回车键确认。

```
HDOS> 1
Current DSC IP Address: 0.0.0.0
Change DSC IP Address: 210.21.197.10
```



系统默认设置DSC IP地址为0.0.0.0，当主通道出现异常或者失效不通时，系统将自动切换到设置好的备通道进行通讯，最终起到1+1通道备份功能。

➢ 备DSC 通讯端口 Backup DSC Communication Port

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 6，然后进入如下所示配置界面。按提示信息配置备 DSC PORT，键回车键确认。

```
HDOS> 3
Current DSC Communication Port: 5003
Change DSC Communication Port: 5004
```



备数据业务中心(DSC)服务器的通讯端口号，具体的端口号分配参照您的系统设计，与主DSC PORT功能一样。

➢ 显示DSC设置 Display DSC Setting

在"DSC 设置列表"菜单状态下键入 D，显示当前数据业务中心所有参数的设置。

```
HDOS> D
DSC设置列表:
---DSC IP地址: 210.21.197.10
---DSC 域名:
---网络检测时间间隔: 0
---DSC 通讯端口: 5002
---DNS IP 地址: 202.96.134.133
---备DSC IP地址: 0.0.0.0
---备DSC 通讯端口: 5003
```

4. 用户串口设置 Serial Port Setup

在"DTU配置列表"菜单状态下键入4，进入串口设置列表界面：

```
HDOS> 4
串口设置列表:
1    波特率
2    数据位
3    校验位
4    停止位
5    流控制
R    返回
```

菜单中英对照：

1	波特率	Baud rate
2	数据位	Data Bits
3	校验位	Parity Bit
4	停止位	Stop Bit
5	流控制	Flow Control
R	返回	Return

➢ 波特率 Baud Rate

在"串口设置列表"菜单状态下键入 1，然后进入如下所示配置界面，键入 1~8 选择您所需要的波特率即可，如果需要设定自己特殊的波特率，键入 9，然后输入所需值，键 R 返回。

```
HDOS> 1
1    300 bps
2    1200 bps
3    4800 bps
4    9600 bps
5    19200 bps
6    38400 bps
7    57600 bps
8    115200 bps
9    Custom设置
R    返回
```



波特率是指当DTU与下位机通讯时，DTU的串口波特率必须设置与下位机的波特率一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，默认值为57600bps，此值与进入配置状态时的波特率无关。

➢ 数据位 Data Bits

在"串口设置列表"菜单状态下键入 2，然后进入如下所示配置界面。按提示信息选择所需字节长度即可。

```
HDOS> 2
Current Data Bits: 8
Change Data Bits(6~8): 8
```



数据位是指当DTU与下位机通讯时，DTU的串口数据位必须设置与下位机的数据位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，默认值为8位，此值与进入配置状态时的数据位无关。

➢ 校验位 Parity Bit

在"串口设置列表"菜单状态下键入 3，然后进入如下所示配置界面。按提示信息选择所需校验类型即可。

```
HDOS> 3
1    无
2    奇校验
3    偶校验
R    返回
```



数据位是指当DTU与下位机通讯时，DTU的串口校验位必须设置与下位机的校验位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，默认值为无，此值与进入配置状态时的校验位无关。

➢ 停止位 Stop Bit

在"串口设置列表"菜单状态下键入 4，然后进入如下所示配置界面。按提示信息输入停止位长度即可。

```
HDOS> 4
Current Stop Bit: 1
Change Stop Bit (1~2): 1
```



停止位是指当DTU与下位机通讯时，DTU的串口停止位必须设置与下位机的停止位一致，否则将无法通讯，具体根据下位机而定，默认值为无，此值与进入配置状态时的停止位无关。

➢ 流控制 Flow Control

在"串口设置列表"菜单状态下键入 5，然后进入如下所示配置界面。按提示信息选择所需流控类型即可。

```
HDOS> 5
1    Xon/Xoff
2    硬件流控
3    无流控
4    半双工(RS485)
5    全双工(RS422)
R    返回
```



注意：若产品型号为H7118C或H7118D，流控类型在1、2、3项菜单中选择；若产品型号为H7118S，则流控类型必须在4、5项选择；RS485工作模式下，选择4；RS422工作模式下，选择5.

➢ 查询串口设定值 Display Serial Port Setting

在"串口设置列表"菜单状态下键入 D，然后进入如下所示配置界面。

```
HDOS> D
Serial Port Setting:
---Baud rate  57600
---Data Bits: 8
---Stop Bit: 1
---Parity Bit: None
---Flow Control: None
```

5. 特殊参数设置 Special Setup

在"DTU 配置列表"菜单状态下键入 5，进入特殊选项设置列表菜单。

```
HDOS> 5
特殊选项设置列表:
1       终端类型
2       呼叫类型
3       呼叫时间间隔
4       空闲下线时间间隔
5       DSC身份识别码
6       通讯协议选择(None/DDP)
7       网络连接方式(UDP/TCP)
8       TCP保活时间间隔
R       返回
```

菜单中英对照：

1	终端类型	Mobile Terminal Type
2	呼叫类型	Set Call Type
3	呼叫时间间隔	Set Call Interval
4	空闲下线时间间隔	Set Offline Interval
5	DSC身份识别码	DSC Identity Number
6	通讯协议选择(None/DDP)	Communication Protocol Option
7	网络连接方式(UDP/TCP)	Net Connection Type
8	TCP保活时间间隔	TCP Keepalive Interval
R	返回	Return



特殊选项设置主要是设置DTU的工作模式及通讯协议的选择，DTU支持的工作模式有五种：永远在线模式、中心呼叫模式、定时传输模式、数据触发模式、节电模式；通讯类型可选择为透明/DDP协议、UDP/TCP等，其中协议和连接方式可以根据应用需要互相组合。

➢ 终端类型 Mobile Terminal Type

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入1，然后进入如下所示配置界面，键入0~9选择您所需要的终端类型即可，键 R 返回。

```
HDOS> 1
Current Mobile Terminal Type: 0
Change Mobile Terminal Type (0~9): 0
```



不同的终端类型(MTT)的设置执行不同的软件流程：

1) MTT为0时，兼容以前版本，但上线时不先执行模块激活；
   [注]：在网络稳定地区，使用此类型可加快上网速度。
2) MTT为1时，读取存储的APN参数，并设置到无线模块(GPRS)中，其他功能与MTT为0时相同；
3) MTT为2时，DTU此时工作在数据触发或DSC呼叫模式，平时不登录网络，只有在有数据需要发送或DSC呼叫DTU上线时才登录网络；此配置适合平时

较少采集数据，几个小时、几天甚至一个月采集一次数据的用户，他可以节省数据的流量，而且可以省电；

4) MTT为5时，兼容以前版本；
   [注]：在网络状况不太好的地区，可选用此项。
5) MTT为6时，如果有来电将向用户接口输出来电号码；
6) 当MTT为9时，中心向DTU发送数据，DTU自动将数据反弹给中心，此设置主要用于测试网络情况(配合DTU测试工具)；
7) MTT其它设置值为保留。

➢ 设定呼叫方式 Set Call Type

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入2,然后进入如下所示配置界面,键入0~3择您所需要的呼叫数据中心的方式即可，键 R 返回。

```
HDOS> 2
Current Calling Type: 2
Change Calling Type (0~9): 1
```



方式0：只在终端类型(Mobile Terminal Type)为2时有效，当DTU有数据要发送时，如果没有配置中心的IP(DSC IP Address)，将通过发短信的方式要求中心提供IP；
方式1：只在终端类型(Mobile Terminal Type)为2时有效，当DTU有数据要发送时，如果没有配置中心的IP，将通过拨打电话的方式要求中心提供IP；
方式2：只在终端类型(Mobile Terminal Type)为2时有效，当DTU有数据要发送时，如果配置了中心的IP，将尝试上线，如果没有配置中心的IP，将不呼叫中心，直到中心通过短信或电话拨打请求DTU上线；
方式3：只在终端类型(Mobile Terminal Type)为2时有效，此时DTU如果有数据发送将不再尝试上线，只有通过DSC呼叫，DTU才上线；
其它值为保留。

➢ 呼叫时间间隔 Set Call Interval

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 3，然后进入如下所示配置界面，选择您所需要的呼叫时间间隔即可，键 R 返回。

```
HDOS> 3
Current Call Interval: 60
Change Call Interval (0, 10~65535(s)): 60
```



即在重复呼叫DSC的过程中的时间间隔，0表示呼叫完一次后不再重复呼叫，其他值为相应呼叫时间间隔，单位为秒。

➢ 下线时间间隔 Set Offline Interval

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 4，然后进入如下所示配置界面，选择您所需要的下线时间间隔即可，键 R 返回。

```
HDOS> 4
Current Offline Interval: 0
Change Offline Interval (0,10~65535(s)): 0
```



DTU在没有接收到用户数据的时间间隔，(不包括心跳注册包)在特定的时间下没有用户数据传输时，DTU将自动下线(设置为0不下线)，其他值为相应空闲时间间隔。

- DSC身份识别码 DSC Identity Number

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 5，然后进入如下所示配置界面，设置您的数据中心所使用的 GPRS Modem SIM/STK 卡号码(手机号码)，键 R 返回。

```
HDOS> 5
Current DSC DTU Identity Number:
Change DSC DTU Identity Number: 13612345678
```



DSC身份识别码只有在终端类型为2时有效，如设置DSC身份识别号码为"13612345678"时，DTU只有此号码可以呼叫上线，但是DTU使用的SIM卡必须支持来电显示功能；DSC身份识别码可以为空，DSC身份识别码为空时可以接收任意电话呼叫，用户可根据需要选择使用。

- 通讯协议选择(None/DDP) Communication Protocol Option

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 6，然后进入如下所示配置界面，选择您所需要的通讯协议，键 R 返回。

```
HDOS> 6
Current Communication Protocol Option: 1
Change Communication Protocol Option (0~1):1
```



通讯协议选择用户可根据应用需求进行选择，默认通讯协议为DDP协议；
透明方式指的是标准的TCP/IP协议打包方式；
DDP (DTU DSC protocol)指的是DTU与DSC在标准的TCP/IP协议打包方式下增加宏电公司的协议部分。

- 网络连接方式(UDP/TCP) Net Connection Type

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 7，然后进入如下所示配置界面，选择您所需要的网络连接方式，键 R 返回。

```
HDOS> 7
Current Net Connection Type: 0
Change Net Connection Type (0~1):0
```



网络连接方式用户可根据应用需求进行选择，默认网络连接方式为UDP。

➢ TCP保活时间间隔 TCP Keepalive Interval

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 8，然后进入如下所示配置界面，选择 TCP 保活时间间隔，键 R 返回。

```
HDOS> 8
Current TCP Keepalive Interval: 5
Change TCP Keepalive Interval (0, 1~120(m)):5
```



TCP保活时间间隔在连网方式为TCP时生效，该值控制了TCP尝试通过发送Keepalive 数据包确认空闲连接是否依然毫无变化的频率。如果DSC仍可访问，说明数据包保持有效 (Keepalive)，默认为5分钟发送一次。

➢ 查询特殊参数设定值 Display Special Setting

在"特殊选项设置列表"菜单状态下键入 D，然后进入如下所示配置界面，查询 DTU 所配置的特殊参数设置，键 R 返回。

```
HDOS> d
特殊选项设置列表:
---终端类型: 0
---呼叫类型: 2
---呼叫时间间隔: 60
---空闲下线时间间隔: 0
---DSC身份识别码:
---通讯协议选择(透明/DDP协议): 1
---网络连接方式(UDP/TCP): 0
---TCP保活时间间隔:5
```

6. DTU配置密码设置 Set DTU Password

在"DTU 配置列表"菜单状态下键入 6，按提示信息输入密码即可；如果未输入任何字符而直接键回车键，可删除原有密码。

```
HDOS> 6
Input Old DTU Password: ****
Input New DTU Password: ****
Confirm New DTU Password: ****
```



宏电H7118 GPRS无线DDN数据终端设备出厂初始密码为：1234。

7. 出厂默认设置 Default Setting

在 DTU 配置列表(Configurations)菜单状态下键入 7，按提示信息选择 Y/N，选择 Y 恢复工厂缺省参数配置，选择 N 放弃。

```
HDOS> 7
 Retrieve DTU Default Setting (Y/N?)
```



在选择Y之前请你确认是否放弃所进行的设置，如果选择Y，除你的配置密码 DTU ID DSC ID外，以前的所有设置全部被覆盖，并将终端恢复到出厂的缺省设置。

3.2.2 模块测试 (T)

在主菜单(Main Menu)状态下键入 T，然后进入如下所示界面：

```
HDOS> T
测试列表:
1    当地场强
2    激活模块
3    查找模块
4    AT指令交互
R    返回
```



注意：在进行以下测试时，DTU必须插入SIM卡和接上天线。

菜单中英对照：

1	当地场强	Test RF Signal
2	激活模块	Activate GPRS Mode
3	查找模块联	Search GPRS Module
4	AT指令交互	Test GPRS Module
R	返回	Return

1. 当地场强 Test RF Signal

在"测试列表"菜单状态下键入 1，按 ESC 返回，显示界面如下：

```
HDOS >1
RF Signal Value
+CSQ: 26, 00
```



射频信号为"0~31,00"时为正常，但只有"8~31,00"时可以进行通信。当信号为"99,99"时表示无信号。
射频信号强度分为32个等级(0~31)，31级为信号最强，为了保证系统稳定工作，信号强度建议在10级以上。如果达不到要求，建议使用高增益天线或采取其他措施增强信号强度。

2. 激活模块 Activate GPRS Mode

在"测试列表"菜单状态下键入 2，测试界面如下：

```
HDOS >2
Activating GPRS Mode, Please waiting...
OK
HDOS >
```

如果返回 OK 表示激活成功，如果返回 ERROR 表示激活失败，如果不返回信息，可认为执行失败。

3. 查找模块 Search GPRS Module

在测试列表(Self Test)菜单状态下键入 3，测试界面如下：

```
HDOS >3
Searching GPRS Module, Please waiting....
Find GPRS Module!!
```

Find GPRS Module!! --- 找到 GPRS 模块
Can’t find GPRS Module!!! --- 未找到 GPRS 模块

4. AT指令交互 Test GPRS Module

在测试列表(Self Test)菜单状态下键入 4，输入 AT 指令，可测试 GPRS 模块。



注意：

输入不恰当的AT指令，可能使DTU不能正常运行；请务必详细了解AT指令集。

3.2.3 高级功能 (F)

仅提供给宏电公司签约的二次系统开发商使用，详细情况请与宏电公司研究开发中心联系。

3.2.4 显示设置 (D)

在主菜单(Main Menu)状态下键入D显示DTU参数配置，以便检查您所配置参数是否正确：

```
DTU 配置列表:

1. MSC设置列表:
---服务代码: *99***1#
---PPP用户名:
---接入点名称: CMNET

2. 终端设置列表:
---DTU 身份识别码: 13912345678
---本地通讯端口: 5001
---在线报告时间间隔: 40
---最大传输包长: 256
---重连接时间间隔: 0
---控制台信息类型: 1
---最后包空闲时间间隔: 600

3. DSC设置列表:
---DSC IP地址: 210.21.197.10
---DSC 域名:
---网络检测时间间隔: 0
---DSC 通讯端口: 5002
---DNS IP 地址: 202.96.134.133
---备DSC IP地址: 0.0.0.0
---备DSC 通讯端口: 5003

4. 串口设置列表:
---波特率  57600
---数据位: 8
---停止位: 1
---校验位: 无
---流控: 无流控

5. 特殊选项设置列表:
---终端类型: 0
---呼叫类型: 2
---呼叫时间间隔: 60
---空闲下线时间间隔: 0
---DSC身份识别码:
---通讯协议选择(透明/DDP协议): 1
---网络连接方式(UDP/TCP): 0
---TCP保活时间间隔:5
HDOS>
```

3.2.5 版本信息 (V)

在主菜单(Main Menu)状态下键入 V，然后进入如下所示界面：

```
HDOS> v
版本信息:
1    DTU应用程序版本
2    DTU管理工具版本
R    返回
```

菜单中英对照：

1	DTU应用程序版本	DTU Software Version
2	DTU管理工具版本	DTU Management Tools Version
R	返回	Return

1. DTU应用程序版本 DTU Software Version

在"版本信息"菜单状态下键入 1，显示 DTU 系统软件版本信息：

```
HDOS> 1
H7000 GPRS DTU 应用程序 V2.5.6
深圳宏电技术开发有限公司版权所有
2004年2月3日发布
```

2. DTU管理工具版本 DTU Management Tools Version

在"版本信息"菜单状态下键入 2，显示 DTU 管理工具软件版本信息：

```
HDOS> 2
H7000 GPRS DTU 管理工具 V2.6.0 C
深圳宏电技术开发有限公司版权所有
2004年2月3日发布
```

3.2.6 复位 (Reset)

经过本章3.2.1节的设置并确认无误以后，H7118 GPRS无线DDN数据终端基本设置完毕，在主菜单状态下键入R或断开电源重新加电启动H7118 GPRS终端，PC机超级终端屏幕上显示：

```
HDOS>R
Hongdian H7000 GPRS DTU Software Suite 3.0.0-C
Copyright (C) 2004-2008 Hongdian Inc.
All Rights Reserved
Built On Sep.02,2005 HW3.0M
.
DTU Identity Number:13912345678
Service Code:*99***1#
PPP Username:
Access Point Name:CMNET
DSC IP Address:210.21.197.10
DSC IP Port:5002
Checking.........
Searching GPRS network...
Registered, home network.
Signal strength is <30>.
Module initialized.
Connecting with the serial port...
Connect OK.
Dialing...
Dial successfully.
Connecting with DSC...
Connect OK.
Registering DSC...
Register OK.
```



当您在前面设置中设置 Console Info Type为1时，显示以上调试信息，为0时关闭这些调试信息。建议您在系统调试时将Console Info Type设置为1，以便观察系统工作状况，正式运行之前，将Console Info Type设置为0，关闭上述显示信息。

至此，H7118 GPRS无线DDN数据终端设置和调试完毕，并成功登录用户设定的数据中心，断开调试盒电缆，恢复用户电缆连接，可以与用户的数据中心进行通信，调试整个系统后即可投入正常运行。

第四章 使用说明

本章介绍H7118 GPRS无线DDN数据终端使用中的有关说明：

1. 面板指示
2. 终端使用说明
3. 故障分析

4.1 面板指示

在H7118 DTU的面板上有三LED指示灯，指示H7118 DTU的工作状态和网络状态：

指示灯	状态	说 明
PWR	常亮	表示运行管理程序
PWR	闪烁较快	表示未能与GPRS网络联接
PWR	闪烁较慢	表示成功与GPRS网络连接
DATA	闪亮	表示用户数据口有数据收发
NET	亮	表示已经找到GPRS网络

4.2 终端使用说明

H7118 GPRS无线DDN数据终端属智能性数据通信终端，安装设置完成后，接入用户数据源即可使用，正常运行时无需用户介入，为用户构建全透明传输、永远在线的数字数据专用网络。

H7118 GPRS无线DDN数据终端可嵌入用户的使用环境，但必须注意其天线所处的具体位置信号接收情况，在信号接收不良的环境下(如用户的金属机壳内、地下室等)，请使用外接天线。



使用室外的外接天线时，请注意防雷和外力破坏；有关天线防雷的问题请联系深圳市宏电技术开发有限公司。

H7118 GPRS无线DDN数据终端配置参数可存放在H7118的闪存(Flash)中或用户的SIM中，H7118的闪存(Flash)中存储的设置优先。

H7118 GPRS无线DDN数据终端正常运行时，无需日常维护。在许多嵌入式应用环境下通常只需通过数据中心发送检测和维护信息来确认终端是否正常运行。

4.3 故障分析

更多详细信息请考参考光盘SUPPORT目录中的DTU维修手册

问题一：电源指示灯(PWR)不亮。

请检查连接电缆是否正确连接，同时检查供电电源是否符合要求，H7118 GPRS DTU 模块通过位于其底部的接口电缆供电，供电电源为直流+7.5~26VDC。

电源指示灯(PWR)在正常工作时以1秒频率闪烁，如果长亮表示H7118 GPRS数据终端处于配置状态

问题二：网络指示灯(NET)不亮。

网络指示灯(NET)只有在H7118 GPRS数据终端成功登录网络后才闪烁，如果NET指示灯不亮，请确认您所在的区域网络覆盖情况和信号强度。

问题三：数据指示灯(DATA)不亮。

数据指示灯(DATA)只有在有数据收发时才闪烁。

问题四：所有指示灯均正常，但无法进行数据通信。

请与当地的移动通信运营商联系，确认您所在的区域是否可以提供GPRS业务，GPRS业务可能并没有完全覆盖GSM所有的区域；请确认DSC IP 地址和端口(Communication Port)设置是否正确。

问题五：在进行终端配置时，无法进入H7118配置工具。

进入H7118配置工具，需要在开机前，打开并设置PC机的超级终端，同时按住PC机的空格键。如果无法进入，请再次检查您的超级终端设置(设置参数参见第三章第一节)，重新启动超级终端，按住PC机的空格键，然后重新打开H7118的电源。

需要特别指出的是，有些笔记本PC的串行口非常脆弱，出现问题时请您确认串行口是否工作正常。此外，接地也非常重要，请确认H7118终端与PC机应处于同一接地点。

问题六：我已经将DTU的串口波特率设置为9600，再次进行终端配置时，我的超级终端通信参数设置中波特率也设置为9600，但却无法进入H7118配置工具。

超级终端配置接口与用户数据接口虽然使用相同的物理接口进行通信，但在DTU内部使用不同的逻辑通道，你在配置串口参数时只改变用户数据通道的接口参数，配置口的参数没有改变。因此，您计算机的超级终端通信参数设置中波特率仍然必须配置为57600，然后在开机时按住PC机空格键进入配置界面。

附录 一：超级终端设置

本附录介绍Microsoft Windows操作系统中所附带的超级终端参数设置的有关说明：

1. 通讯端口设置
2. 属性设置
3. 编码设置
4. ASCII设置

1. 通讯端口设置

新建一个超级终端，Windows系统会要求您选择有关串行口的设置，选择您连接的串行端口号(如COM2)，参照下图所示配置串行端口参数：

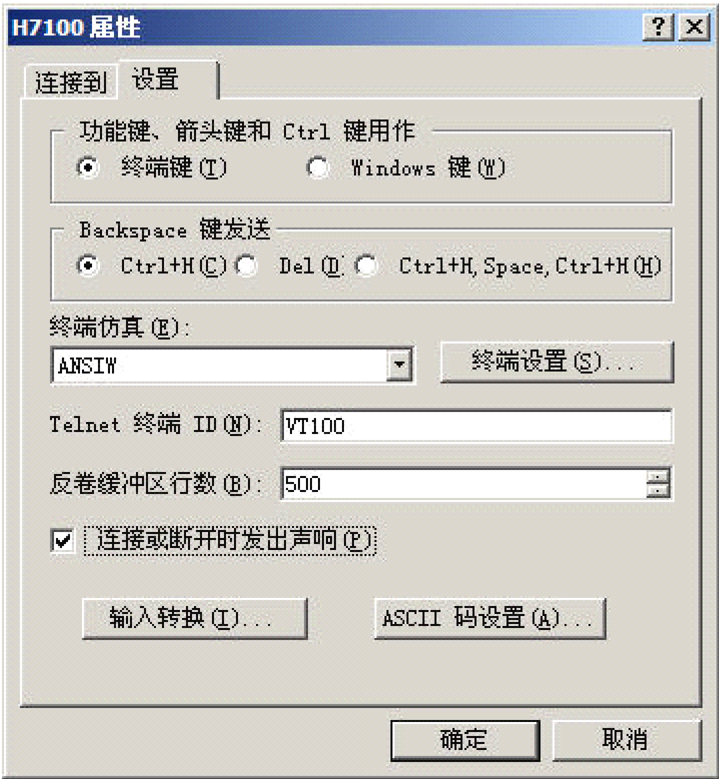




注意："数据流控制"选项必须设置为"无"。

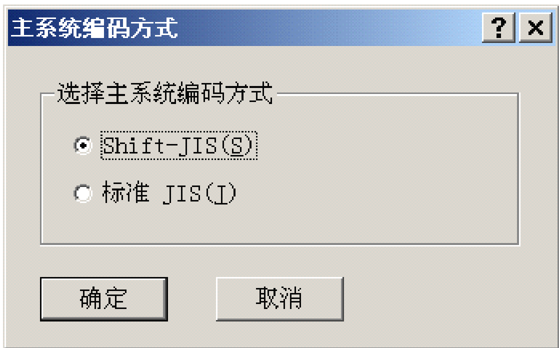
2. 属性设置

设置完成后进入超级终端界面，单击菜单"文件">"属性"进入属性设置对话框，单击"设置"页签，参照下图所示配置相关参数：



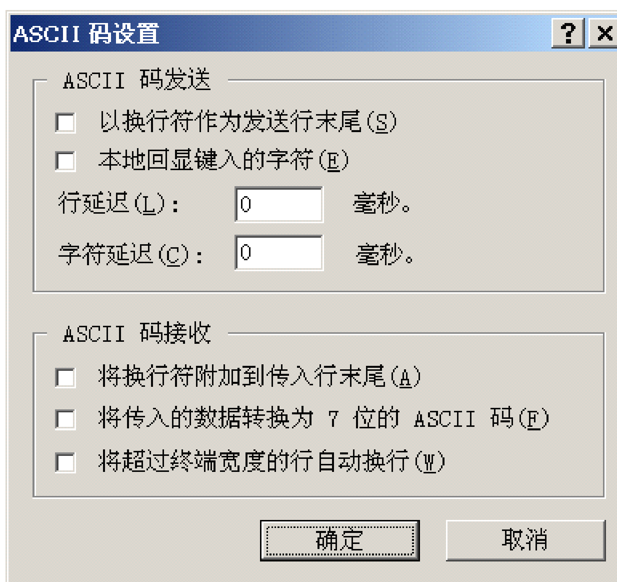
3. 编码设置

单击上图中的"输入转换"按钮，设置系统编码方式：



4. ASCII 码设置

单击步骤2图中的"ASCII码设置"按钮，进行ASCII参数设置，参见下图：



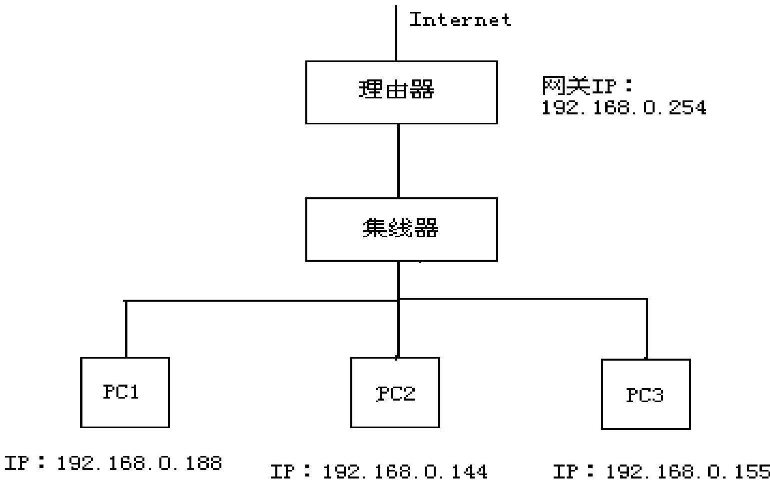
附录 二：调试案例

本附录以案例方式介绍DTU的安装与调试过程：

1. 建立数据服务中心(DSC)
2. 设置DTU参数
3. DTU与DSC进行通讯
4. DTU接入下位机并与DSC进行通讯

第一步 建立数据服务中心(DSC)

假设您计划将您的数据服务中心(DSC)架设在公司局域网内的某一台计算机(PC1)上，局域网是经过路由器网关代理上网，公司有自己的固定的公网IP地址“220.192.210.6”，如下图所示：



首先进入路由器管理界面，进行NAT设置，将DSC数据服务中心的5002端口映射到PC1计算机上，然后在PC1计算机上运行DSC-DEMO软件，将DSC-DEMO软件的服务端口设置为5002，启动服务，数据服务中心建立完成。如下图所示：



第二步 设置DTU参数

参照第三章介绍的方法进行DTU参数配置：

将DTU的身份识别码设置与SIM卡号一致(如：13587654321)并做下记录；

DSC IP地址设置为固定的公网的IP地址"220.192.210.6"；

DSC通讯端口设置为：5002；设置完成后并保存，在主菜单下看按"D"查看一下参数设置有没有成功。如下图所示：

```
HDOS> D
宏电H7000 DTU 配置列表:
1. MSC设置列表:
---服务代码: *99***1#
---PPP用户名:
---接入点名称: CMNET
2. 终端设置列表:
---DTU 身份识别码: 13587654321
---本地通讯端口: 5001
---在线报告时间间隔: 40
---最大传输包长: 256
---重连接时间间隔: 0
---控制台信息类型: 1
---最后包空闲时间间隔:600
---数据包匹配标识:00
3. DSC设置列表:
---DSC IP地址: 220.192.210.6
---DSC 域名:
---网络检测时间间隔: 0
---DSC 通讯端口: 5002
---DNS IP 地址: 202.96.134.133
---备DSC IP地址: 0.0.0.0
---备DSC 通讯端口: 5003
4. 串口设置列表:
---波特率  57600
---数据位: 8
---停止位: 1
---校验位: 无
---流控: 无流控
5. 特殊选项设置列表:
---终端类型: 0
---呼叫类型: 2
---呼叫时间间隔: 60
---空闲下线时间间隔: 0
---DSC身份识别码:
---通讯协议选择(透明/DDP协议): 1
---网络连接方式(UDP/TCP): 0
---TCP保活时间间隔:5
HDOS>
```

第三步 DTU与DSC进行通讯

然后重启DTU，DTU将自动与您刚设置并保存的DSC IP地址进行连接，观察DTU运行状态信息，如出现下图所示的信息，则表示DTU成功与DSC建立连接，这时DTU与DSC就可以互相通讯了。

```
HDOS> R
HDOS>
Hongdian H7000 GPRS DTU Software Suite 3.0.0-C
Copyright (C) 2004-2008 Hongdian Inc.
All Rights Reserved
Built On Sep.02,2005 HW3.0M
.
DTU Identity Number: 13587654321
Service Code:*99***1#
PPP Username:
Access Point Name:CMNET
DSC IP Address: 220.192.210.6
DSC IP Port:5002
Checking.........
Searching GPRS network...
Registered, home network.
Signal strength is <31>.
Module initialized.
Connecting with the serial port...
Connect OK.
Dialing...
Dial successfully.
Connecting with DSC...
Connect OK.
Registering DSC...
Register OK.
```

第四步 **DTU**接入下位机并与**DSC**进行通讯

假设您的下位机串口属性为：

---波特率为：9600bps
---数据位：8
---停止位：1
---校验位：无
---流控：无流控

与此相对应，将您的DTU串口参数据设置与下位机(终端设备)的串口属性一致并保存，将DTU运行信息设置在关闭状态，断电后将DTU与下位机(终端设备)进行物理串口连接；连接完成后给DTU与下位机加电，此时只需要在中心观察DTU上线情况，一旦DTU注册成功后，DSC就可以与下位机(终端设备)进行数据通讯了。